

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-292298

(43) Date of publication of application : 19.10.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

B41J 5/30

B41J 29/00

G03G 21/04

G06T 1/00

H04N 1/40

(21)Application number : 2000-104757

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 06.04.2000

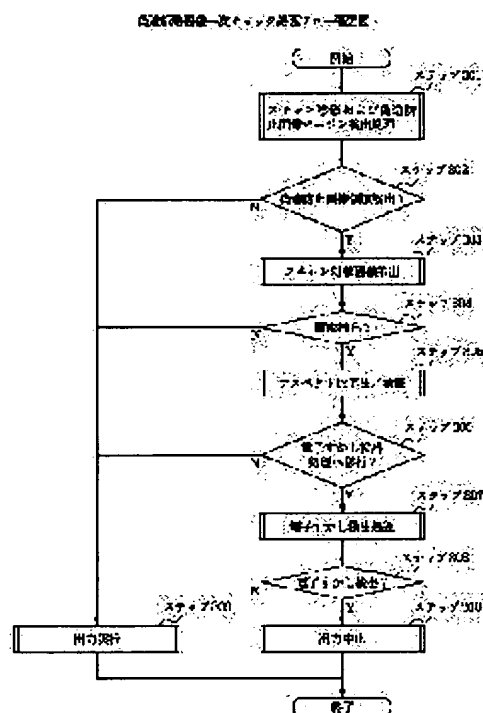
(72)Inventor : MASAKI KAZUNORI

(54) METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING IMAGE, METHOD AND DEVICE FOR CONTROL AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem that chronic performance deterioration occurs in print processing since electronic watermark detecting processing is performed even to a general image containing no forgery prevention image as well.

SOLUTION: An aspect ratio corresponding to an image is calculated, possibility for the image to be a specified image is decided from the aspect ratio and when it is possible for the image to be the specified image, electronic watermark decision is applied to the image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

10.12.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-292298

(P2001-292298A)

(43) 公開日 平成13年10月19日 (2001. 10. 19)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	2 C 0 6 1
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	Z 2 C 0 8 7
	29/00	G 0 6 T 1/00	5 0 0 B 2 H 0 3 4
G 0 3 G 21/04		B 4 1 J 29/00	Z 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	5 0 0	G 0 3 G 21/00	5 5 2 5 C 0 7 6

審査請求 未請求 請求項の数19 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-104757 (P2000-104757)

(22) 出願日 平成12年4月6日 (2000. 4. 6)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 正木 和則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(74) 代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外1名)

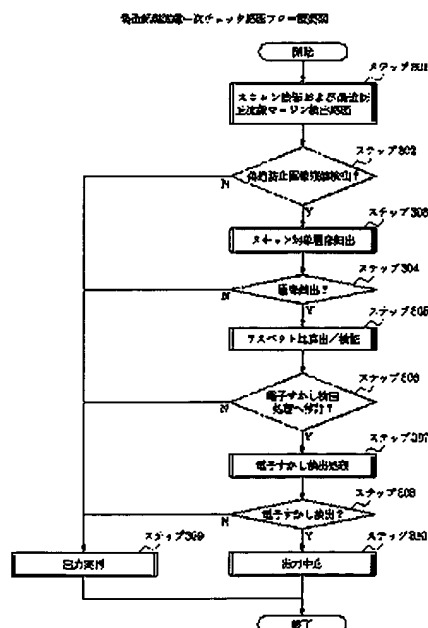
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理方法及び画像処理装置、制御方法、制御装置、記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 特定画像判定に用いられる電子すかし判定が、一般的な画像に対しても行われるとパフォーマンスが低下する。

【解決手段】 上記課題を解決するために、画像に応じたアスペクト比を算出し、前記アスペクト比から、前記画像が特定画像の可能性があるか判定し、前記画像が特定画像の可能性のある場合、前記画像に対し電子すかし判定を行う。



(2)

特開2001-292298

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像に応じたアスペクト比を算出し、前記アスペクト比から、前記画像が特定画像の可能性があるか判定し、前記画像が特定画像の可能性がある場合、前記画像に対し電子透かし判定を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】 前記画像は読取装置により読み取られたものであることを特徴とする請求項1項記載の画像処理方法。

【請求項3】 前記読取装置により読み取られた画像に対し、陰影の検出もしくはマージン検出から、特定画像領域候補を決定することを特徴とする請求項1項記載の画像処理方法。

【請求項4】 さらに、前記陰影もしくはマージン検出結果決まる領域がほぼ矩形である場合、前記特定画像領域候補とすることを特徴とする請求項3項記載の画像処理方法。

【請求項5】 前記アスペクト比は前記画像中の前記特定画像領域候補に対して算出されることを特徴とする請求項3項記載の画像処理方法。

【請求項6】 前記特定画像の判定は、ソフトウェア処理で実現されることを特徴とする請求項1項記載の画像処理方法。

【請求項7】 前記特定画像領域候補がない場合、前記アスペクト比算出、電子透かし判定は行われなことを特徴とする請求項5項記載の画像処理方法。

【請求項8】 前記電子透かし判定の結果、前記特定画像であると判定されると、印刷禁止や異常印刷、警告表示のすくなくともいずれかがおこなわれることを特徴とする請求項1項記載の画像処理方法。

【請求項9】 請求項1項～8項記載の画像処理方法を行う画像処理装置。

【請求項10】 請求項1～8項記載の画像処理方法を行うためのコードが記憶された記憶媒体。

【請求項11】 スキャナ等の画像読み取り装置、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置、カラープリンタ等のカラー画像出力装置からなる装置において、前記画像読み取り装置から前記情報処理装置に読み込まれた紙幣や有価証券等の偽造防止対象画像に対する、前記カラー画像出力装置への出力行為を阻止する制御方法であって、前記画像読み取り装置から読み込まれたスキャン画像に含まれるスキャン対象物画像周囲の陰影を検出し、前記画像読み取り装置から読み込まれたスキャン画像に含まれる偽造防止画像のマージンを検出し、前記スキャン陰影検出または前記偽造防止画像マージン検出により検出されたスキャン対象画像領域情報よりスキャン対象物画像のみを抽出し、前記抽出されたスキャン対象物画像のアスペクト比を算出し、前記算出されたスキャン対象物画像のアスペクト比情報と偽造防止対象画像のアス

ペクト情報との近似性を検証し、前記検証結果に応じて偽造防止画像に含まれる電子透かし情報の検出処理を実行するか否かを決定することを特徴とする制御方法。

【請求項12】 前記スキャン陰影検出とは、前記画像読み取り装置の原稿台とスキャン対象物物体表面の高低差に起因して生じるスキャン対象物画像周囲の陰影を、前記カラー画像出力装置への出力対象画像から検出することを特徴とする請求項1に記載の制御方法。

【請求項13】 前記偽造防止画像マージン検出とは、前記スキャン陰影が検出されなかった場合に、偽造防止画像の四辺に存在する文字や画像を含まないマージン領域を検出することを特徴とする請求項1に記載の制御方法。

【請求項14】 前記スキャン対象物画像抽出とは、前記スキャン陰影検出または前記偽造防止画像マージン検出により検出されたスキャン対象物画像領域情報をもとに、前記カラー画像出力装置への出力対象画像から前記画像読み取り装置の原稿台に置かれたスキャン対象物の画像領域を決定し、スキャン対象物の画像領域が矩形であると判断された場合に当該画像領域を抽出することを特徴とする請求項1に記載の制御方法。

【請求項15】 前記アスペクト比算出とは、前記スキャン対象物画像抽出において抽出された、前記画像読み取り装置におけるスキャン対象物の矩形画像領域についてアスペクト比を算出することを特徴とする請求項1に記載の制御方法。

【請求項16】 前記アスペクト比検証とは、前記アスペクト比算出により算出されたスキャン対象物の矩形画像領域に関するアスペクト比情報について、偽造防止対象画像のアスペクト比情報テーブルからの検索を実行し、同一または近似したアスペクト比情報の有無を検証することを特徴とする請求項1に記載の制御方法。

【請求項17】 前記電子透かし処理移行判断とは、前記アスペクト比検証の検証結果に基づいて、前記カラー画像出力装置への出力対象画像に偽造防止画像が含まれている可能性があると判定された場合に、前記スキャン対象画像抽出において抽出された画像領域について電子透かし情報の検出処理を実行すると判断し、前記カラー画像出力装置への出力対象画像に偽造防止画像が含まれていないと判定された場合には前記スキャン対象画像抽出において抽出された画像領域について電子透かし情報の検出処理を行なわないと判断することを特徴とする請求項1に記載の制御方法。

【請求項18】 前記請求項11～17記載の制御方法を行う制御装置。

【請求項19】 前記請求項11～17記載の制御方法を行うためのコードが記憶された記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理方法、画

3

像処理装置、制御方法、装置及び媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、スキャナ等の画像読み取り装置、ホストコンピュータ、およびカラー出力装置から構成される情報処理システムにおいて、スキャナで違法に読み込んだ紙幣画像をカラープリンタで出力するような偽造紙幣印刷行為に対する防止策として注目される電子透かし検出処理が、ホストコンピュータからカラー出力装置への印刷処理に付加することが検討されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述した技術においては、次のような問題点がある。電子透かし検出処理が、偽造防止画像を含まない一般的な画像に対しても実施される為、印刷処理の慢性的なパフォーマンス劣化を引き起こしてしまうという問題が発生する。

【0004】本発明は上記従来例に鑑みてなされたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記問題を踏まえ、本発明は画像に応じたアスペクト比を算出し、前記アスペクト比から、前記画像が特定画像の可能性があるか判定し、前記画像が特定画像の可能性がある場合、前記画像に対し電子透かし判定を行うことを特徴とする。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0007】【第1の実施形態】

<システム構成>図1は、本発明の一実施例における画像入力および画像出力システム構成の一例を表したものであり、違法な偽造紙幣印刷行為に使用される画像入力/出力システムの一例でもある。スキャナ等の画像入力機器11とカラープリンタ等のカラー画像出力機器10がホストコンピュータ12に接続されている。尚、図1では、画像入力機器11と画像出力機器10が別機器となっているが、画像入力機能を備えた画像出力機器であってもよい。また、図1の各機器の接続形態は、ローカル接続のみならずネットワークを介した接続をも含むものとする。さらに、画像入力機器にて画像を取り込むホストコンピュータと、画像出力機器に向けて画像出力を行なうホストコンピュータは同一ホストコンピュータである必要はない。

【0008】<偽造紙幣出力防止制御フロー>図2は、本実施例における偽造紙幣出力防止制御フローの概要を図示したものである。図2のホストコンピュータ12に導入されたアプリケーション201において、不図示の画像入力機器から直接または間接的に入力が行なわれる。間接的な入力とは、図2のホストコンピュータとは異なるホストコンピュータにおいて画像入力機器からの画像入力が直接的に行なわれた後に、当該画像ファイル

(3)

特開2001-292298

4

が図2のホストコンピュータ12に渡された場合である。システム利用者が画像ファイルの印刷を指示すると、アプリケーション201からグラフィックエンジン202を介して、プリンタドライバ203に画像データが渡される。プリンタドライバ203では、プリンタドライバモジュール部/データ部204において、印刷データをプリンタ10の能力に最適化したデータ(PDLコード)へと変換するが、特徴は、プリンタドライバモジュール部/データ部204の処理において、偽造紙幣画像一次チェックモジュール205を呼び出し、印刷データに画像入力機器で読み込んだ偽造紙幣画像が含まれているかをチェックし、偽造紙幣が含まれていると判断した場合のみ、電子透かし検出モジュール206を呼び出すという点である。電子透かし検出処理は、プリンタドライバの印刷処理のパフォーマンスを低下させることから、電子透かし検出処理を常時実行するのではなく、その前段処理として偽造紙幣画像の一次チェックを行なうことで、偽造紙幣画像を含まない一般的な印刷データの印刷処理におけるパフォーマンス低下の軽減を図っている。偽造紙幣画像一次チェックモジュール205は、偽造防止対象である各種紙幣情報を格納したテーブル207を読み込んでいる。偽造紙幣画像一次チェックモジュール205において偽造紙幣画像を含まないと判断されたもの、および電子透かし検出モジュール206において偽造紙幣画像ではないと判断された場合は、プリンタドライバ203からシステムスプーラ208を介してプリンタ10に出力が実行されるが、電子透かし検出モジュール206において偽造紙幣であると判断された場合は出力処理が中止される。以下、図3以降の図を用いて偽造紙幣画像一次チェックモジュールの内部処理を説明する。

【0009】尚、本実施例で検出する電子透かしは、画像に可視情報としてうめ込むもの、画像の空間周波数領域に不可視情報としてうめ込むものいずれでもよく電子透かしの種類に限定されない。

【0010】図3は、偽造紙幣画像一次チェック処理フローの概要を示した図である。図3の処理は、ホストコンピュータのCPUによりプリンタドライバがソフト的に演算を行うことで実現される。

【0011】ステップ301では、図2のグラフィックエンジン202を介して渡される出力データに、画像入力機器(スキャナ)の原稿台とスキャン対象物体表面の高低差に起因して生じるスキャン対象画像周囲の陰影の検出、および偽造防止画像の四辺に存在する文字や画像を含まないマージン領域の検出処理を行なった後にステップ302へと進む。

【0012】ステップ302では、ステップ301で行った検出処理の結果判定を行っている。ここで、偽造防止画像領域が検出されたと判定した場合はステップ303のスキャン対象画像抽出処理に進むが、偽造防止画像

(4)

特開2001-292298

5

領域が特定されない場合はステップ309の出力実行処理へと進み、電子すかし検出処理を回避する。

【0013】ステップ303では、ステップ301の偽造防止画像領域検出処理により検出された領域の位置情報をもとに、画像入力機器（スキャナ）の原稿台に置かれたスキャン対象物体の画像領域を決定し、スキャン対象物体の画像領域が矩形であると判断した場合に当該画像領域の抽出処理を行なう。

【0014】ステップ304では、ステップ303のスキャン対象画像抽出処理結果の判定を行っている。こ
10 で、矩形画像領域が抽出されたと判定した場合はステップ305のアスペクト比算出/検証処理に進むが、矩形画像領域が抽出されないと判定した場合はステップ309の出力実行処理へと進み、電子すかし検出処理を回避する。

【0015】ステップ305では、ステップ303のスキャン対象画像抽出処理において抽出された、スキャン対象物体の矩形画像領域についてアスペクト比を算出し、図2の偽造防止紙幣情報テーブル207に格納されている各種偽造防止対象画像のアスペクト比情報テ
20 ーブルに適合または近似した値が存在するか否かの検索を実行し、ステップ306へと進む。

【0016】ステップ306では、ステップ305のアスペクト比算出/検証処理の検証結果に基づいて、出力データに偽造防止画像が含まれていると判断した場合にステップ303のスキャン対象画像抽出処理において抽出された矩形画像領域について電子すかし情報の検出処理を実行すべく、ステップ307の電子すかし検出処理へと進むが、出力データに偽造防止画像が含まれてい
30 ないと判断した場合は、ステップ309の出力実行処理へと進み、電子すかし検出処理を回避する。

【0017】ステップ307では、偽造防止画像に埋め込まれた電子すかし情報の検出処理を行なっている。尚、電子すかし情報は各偽造防止画像に埋め込まれた不可視の情報であり、その検出の方法も適用される電子すかし埋め込み技術によって異なる。

【0018】ステップ308では、ステップ307の電子すかし検出処理結果の判定を行っている。電子すかし情報が検出され偽造防止画像であると判断された場合は、ステップ310に進みプリンタへの出力処理が中止
40 される。また、電子すかし情報が検出されない場合は、ステップ309の出力実行処理へと進む。

【0019】以上が、本実施例の制御フローの概要である。各工程の詳細は以下に記述する。

【0020】＜スキャン陰影検出＞図4（上段）は、フラットベッド型スキャナ機器の概要を図示したものである。フラットベッド型スキャナでは、スキャン対象物S1の表側を原稿ガラス台F1に向けてセッティングす
50 る。画像の読み取りは、不図示の圧板（原稿をおさえる板）を閉じた後に開始する。また、圧板の原稿ガラス台

6

側の面は白色である為、原稿ガラス台の下からスキャン対象物S1を読み取った結果、スキャン対象物の背景は圧板の白色となる。

【0021】図4（下段）は、原稿ガラス台上にセッティングしたスキャン対象物を真横から見た様子を表す概略図である。図に示すように、原稿台F1の表面とスキャン対象物S1の表面には高低差Δhが生じる。この高低差Δhによって、スキャン結果の画像にはスキャン対象物周囲に陰影（図5）が発生する。本実施例では、スキャナで読み込まれたことを示すスキャン陰影を、ドライバ内に渡ってきた出力データから検出している。

【0022】以下、図6を用いて、スキャン陰影の検出方法の一例を説明する。

【0023】図6は、一時的なスキャン結果の画像を表している。点線で囲んだ部分には、左からスキャン対象物の背景（以下、エリア1）、スキャン陰影部（以下、エリア2）、スキャン対象物である紙幣の画像（以下、エリア3）が含まれる。まず、出力データに含まれる画像データの或るラインの左端から右方向に向かって、各ピクセルにおける輝度情報の変化をチェックしていく。図6のエリア1では、ほぼ一様な輝度値をしめす。エ
リア2では輝度が低下し、エリア3で再び輝度値が上昇し、画像の周囲に存在する余白領域でほぼ一様な輝度値をしめす。この輝度値のチェックを数ラインで実施し、輝度値が変化する位置を割り出す。同様な方法で、スキャン陰影の上辺、下辺および右辺を検出する。以上のような方法で、輝度値が変化する位置が一定でない場合や、スキャン陰影の4辺が検出されなかった場合は、次に述べる偽造防止画像マージン検出処理に移行する。また、スキャン陰影の上下左右4辺全てを検出した場合は、次工程のスキャン対象画像抽出処理に移行する。

【0024】＜偽造防止画像マージン検出＞図4のスキャン対象物S1と圧板（不図示）の間に、適当な印刷物を故意に挿入してスキャン対象物の背景を任意画像とするケースも考えられる。本行為は、偽造防止画像を任意画像に紛れ込ませて偽造防止装置を回避する手段として知られている。このようなケースの場合は、前述したスキャン陰影検出処理にてスキャン陰影を特定することは困難となる。そこで、任意背景による鑑別情報への対応として偽造防止画像、すなわち紙幣の4辺に存在するマ
ージン（余白）領域の検出処理を行なう。

【0025】以下、図7を用いて、偽造防止画像マージンの検出方法の一例を説明する。

【0026】図7の点線で囲んだ部分には、左からスキャン対象物の背景（以下、エリア1）、スキャン陰影部（以下、エリア2）、スキャン対象物である紙幣のマ
ージン（以下、エリア3）、スキャン対象物である紙幣の画像（以下、エリア4）が含まれる。まず、出力データに含まれる画像データの或るラインの左端から右方向に
50 向かって、各ピクセルにおける輝度情報の変化をチェッ

7

クしていく。この時、図7のエリア3、すなわち紙幣のマージン領域を特定するために以下の条件を設定する。
・白色ではない、ほぼ均一な輝度領域の幅 (f w) が、特定の幅 (mMin) 以上連続していること。特定の幅 (mMin) とは、図2の偽造防止紙幣情報テーブル207に格納されている各種偽造防止対象画像のマージン情報における最小値を指す。ただし、画像読み取り時のずれや歪み等による誤差 (Δm) を考慮してある程度の許容量を持たせる。

$$[0027] \quad fw \geq mMin - \Delta m$$

[0028] 同様な方法で、偽造防止画像マージンの上辺、下辺および右辺を検出する。以上のような方法で、偽造防止画像マージンの4辺が検出されなかった場合は、電子すかし検出処理を回避して出力実行される。また、偽造防止画像マージンの上下左右4辺全てを検出した場合は、次工程のスキャン対象画像抽出処理に移行する。

[0029] <スキャン対象画像抽出>前工程のスキャン陰影検出処理で得られたスキャン陰影の位置情報、または偽造防止画像マージン検出処理で得られたマージン領域の位置情報により、スキャン対象物の画像領域を決定する。この時、決定されたスキャン対象物の画像領域が一般的な紙幣や有価証券と同様、矩形領域であることをチェックする。但し、スキャン画像の性質上、完全な矩形になることが見込めないことから、ある程度の許容度を持って判定する。スキャン対象物の画像領域が矩形と判定された場合は、当該画像領域のみを抽出し、後段の処理において使用する。一方、スキャン対象物の画像領域が矩形ではないと判定された場合は、電子すかし検出処理を回避して出力実行される。

[0030] <アスペクト比算出>図8に、アスペクト比算出処理フローの概要を表す。ステップ801では、スキャン対象画像抽出処理で抽出したスキャン対象画像の高さを変数hに、幅を変数wにそれぞれ格納した後に、以下の計算によりアスペクト比Aを求める。

$$[0031] \quad A = h / w$$

[0032] ステップ802では、スキャン対象物を原稿台にセットした向きを考慮して、アスペクト比Aの値がより大きいものであるかを判定している。一般的な紙幣は縦サイズよりも横サイズが大きい。スキャナ機器の原稿台へのセットしたスキャン対象物の向きが横長の場合には上記式での計算結果は1以下となり、この場合はステップ803へと進む。また、スキャナ機器の原稿台へのセットしたスキャン対象物の向きが縦長の場合には上記式の計算結果は1以上となり、この場合は本処理を終了し、後段のアスペクト比検証処理に移行する。

[0033] ステップ803では、ステップ802の判定結果を踏まえて以下の計算よりアスペクト比をAを再計算する。

$$[0034] \quad A = w / h$$

(5)

特開2001-292298

8

[0035] 本ステップの処理により、アスペクト比Aをより大の数値、すなわち矩形の長辺が短辺の何倍であるかを意味する値へと統一している。ステップ802で算出されたスキャン対象画像のアスペクト比は後段のアスペクト比検証処理において使用する。

[0036] <アスペクト比検証>図9は、アスペクト比検証処理フロー概要図である。ステップ901では、偽造防止紙幣情報テーブルの登録情報数をmaxにセット。アスペクト比検証結果フラグretを初期化するなどを初期化処理を行なっている。

10

[0037] ステップ902では、前段処理のアスペクト比算出処理で求めたスキャン対象画像のアスペクト比と偽造防止紙幣情報テーブルのエントリidx番のアスペクト比情報との比較を行なっている。

[0038] ステップ903では、ステップ902の結果判定を行い、スキャン対象画像と同値または近似したアスペクト比を持つ紙幣が偽造防止紙幣情報テーブルのエントリidx番であった場合は、ステップ904に進みアスペクト比検証結果フラグretにTRUEをセットして本

20

処理を終了し、後段の電子すかし処理移行判断処理に移行する。

[0039] 一方、ステップ903にて、スキャン対象画像と偽造防止紙幣情報テーブルのエントリidx番のアスペクト比が全く異ると判定された場合は、ステップ905へと進む。

[0040] ステップ905では、スキャン対象画像のアスペクト比との比較を行なう対象を、偽造防止紙幣情報テーブルの次エントリとすべくidxの値に1を加えている。ステップ906では、idxの値が偽造防止紙幣情報テーブルの登録エントリ数を超えるか否かのチェックを行い、maxを超える場合はアスペクト比検証結果フラグretをFALSEとしたまま本処理を終了し、後段の電子すかし処理移行判断処理に移行する。

30

[0041] 一方、idxの値がmaxを超えない場合、ステップ902に戻り、偽造防止紙幣情報テーブルのidx番目のエントリに格納されたアスペクト比情報との比較を行なう。

[0042] <偽造防止紙幣情報テーブル>図10は、偽造防止紙幣情報テーブルの格納情報の一例を表した図である。図に示したように、偽造防止紙幣情報テーブルには各国の各種紙幣に関する情報が格納されており、それぞれには、国を識別するための国識別ID、'¥'等の貨幣単位を表す貨幣単位ID、紙幣に表記されている紙幣価値を表す紙幣表記価値、および前述のアスペクト比検証処理で参照比較されるアスペクト比をセットするフィールドが定義される。また、図には示していないが紙幣の4辺の余白領域(マージン)情報を格納し、前記偽造防止画像マージン検出処理から参照される。尚、偽造防止紙幣情報テーブルは図2のプリンタドライバが内蔵、或いは外部ファイルとして存在するものであり、各

50

国紙幣に関する情報をあらかじめ格納している。偽造防止紙幣情報テーブルは固定情報ではなく、紙幣の新規追加および削除も可能とする。

【0043】＜電子すかし処理移行判断＞前段のアスペクト比検証処理結果を判定し、スキャン対象画像抽出処理にて抽出した画像領域に対する電子すかし検出処理を行なうか否かを決定する。アスペクト比検証処理により、偽造紙幣画像が含まれている可能性があると判定された場合は、電子すかし検出処理に移行する。一方、偽造紙幣画像が含まれていないと判定された場合は、出力

を実行する。
【0044】尚、出力文書データが複数ページに及ぶ場合は、各々のページデータに関して偽造防止紙幣画像を含まないか否かのチェックを行なった結果、偽造紙幣画像を含まないと判定されたページに関して出力を実行する。または、出力文書全体を通して偽造紙幣画像を含まないか否かのチェックを行なったのちに出力文書データ全体の出力を行なうか否かを決定してもよい。

【0045】以上説明したように、スキャナで違法に読み込んだ紙幣画像をカラープリンタで出力するような偽造紙幣印刷行為に対する防止策として注目される電子すかし検出処理の前段処理として、印刷処理のパフォーマンスを劣化させる電子すかし検出処理を行う必要があるか（疑わしい画像が含まれているか）、電子すかし検出処理が不要な一般的な画像データであるかを、画像のアスペクト比情報を基に判断することで、偽造防止出力処理組み込みに伴うパフォーマンス劣化の軽減が図られるという効果がある。

【0046】[他の実施形態]なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（複写機、プリンタ、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0047】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成される。

【0048】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0049】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0050】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0051】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0052】

【発明の効果】以上のように本発明では、画像に応じたアスペクト比を算出し、前記アスペクトから、前記画像が特定画像の可能性があるか判定し、前記画像が特定画像の可能性がある場合、前記画像に対し電子透かし判定を行うので、処理の重い（パフォーマンスの低下が著しい）電子透かし判定を特定画像の可能性が高いものみに限定できパフォーマンスを向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】偽造紙幣印刷行為に悪用される画像入力/出力システムの一例を示す図である。

【図2】偽造紙幣出力防止制御フローの概要を示す図である。

【図3】偽造紙幣画像一次チェック処理フローの概要を示す図である。

【図4】スキャナ機器の概要図である。

【図5】スキャン対象画像周囲の陰影の概要図である。

【図6】スキャン陰影検出処理の概要図である。

【図7】偽造防止画像マージン検出処理概要図である。

【図8】アスペクト比算出処理フロー概要図である。

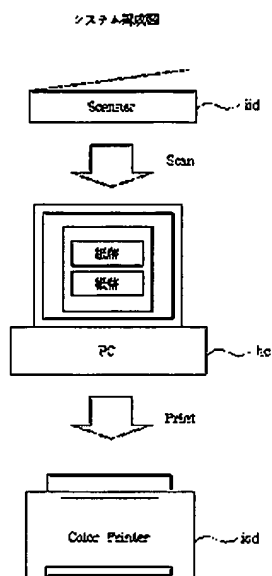
【図9】アスペクト比検証処理フロー概要図である。

【図10】偽造防止紙幣情報テーブルの格納情報を示す図である。

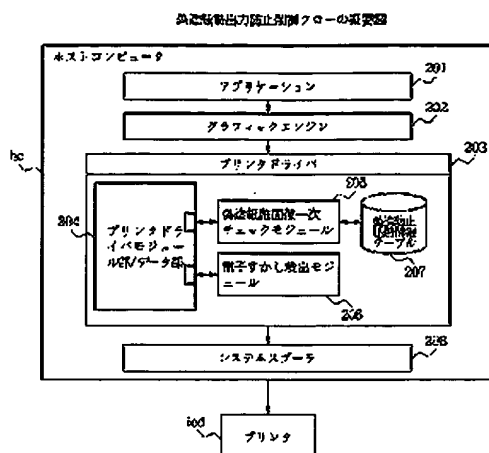
(7)

特開2001-292298

【図1】

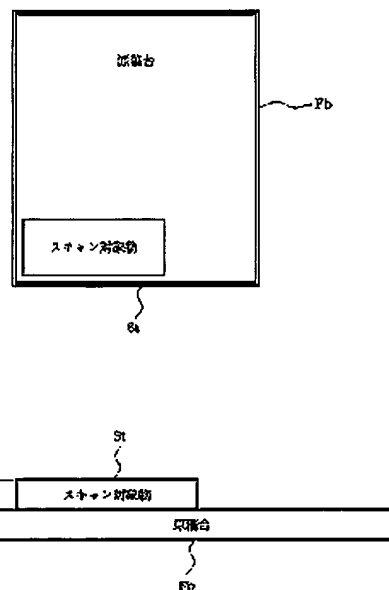


【図2】



【図4】

スキャナ構成の概要図



【図3】

偽造紙幣防止一次チェック処理フロー図

```

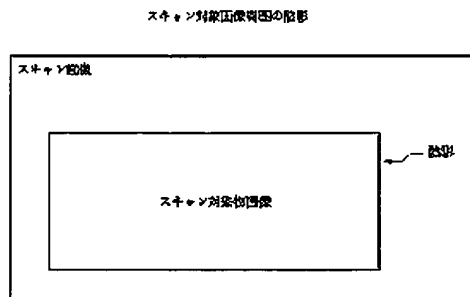
graph TD
    Start([開始]) --> S301[ステップ301: スキャン撮影および偽造防止画像マージン検出処理]
    S301 --> D302{ステップ302: 偽造防止画像検出?}
    D302 -- Y --> S303[ステップ303: スキャン画像画像抽出]
    D302 -- N --> S310[ステップ310: 出力中止]
    S303 --> D304{ステップ304: 画像抽出?}
    D304 -- Y --> S305[ステップ305: アスペクト比算出/検証]
    D304 -- N --> S310
    S305 --> D306{ステップ306: 電子すかし検出/検証}
    D306 -- Y --> S207[ステップ207: 電子すかし検出処理]
    D306 -- N --> S310
    S207 --> D308{ステップ308: 電子すかし検出?}
    D308 -- Y --> S309[ステップ309: 出力実行]
    D308 -- N --> S310
    S309 --> End([終了])
    S310 --> End
  
```

<http://www4.ipdl.ncipi.go.jp/tjcontenttrns.ipdl?N0000=21&N0400=image/gif&N0401=/NS...> 5/5/2005

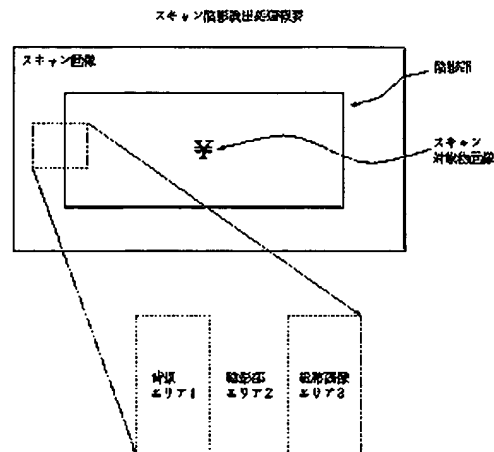
(8)

特開2001-292298

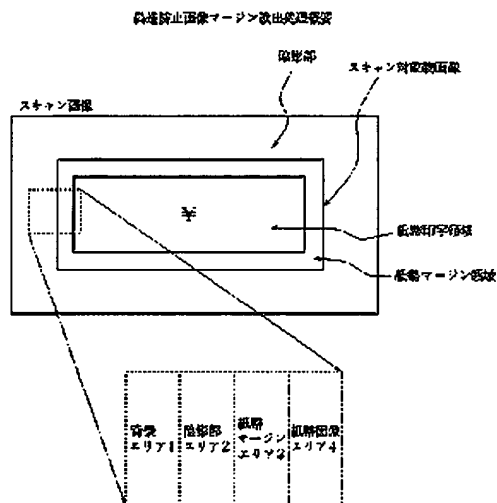
【図5】



【図6】

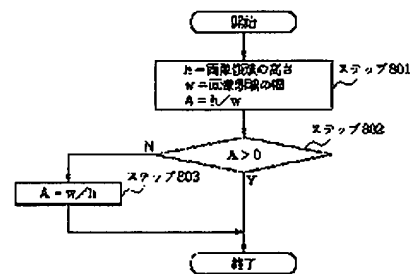


【図7】



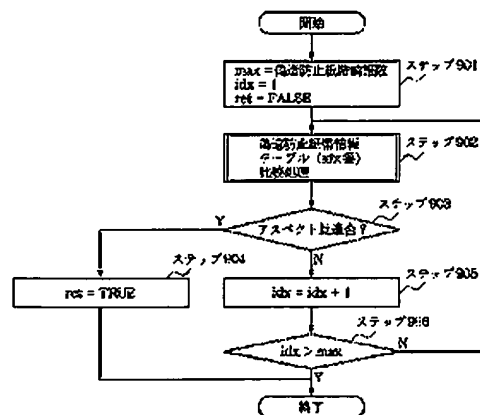
【図8】

アスペクト比算出処理フロー図



【図9】

アスペクト比検出処理フロー図

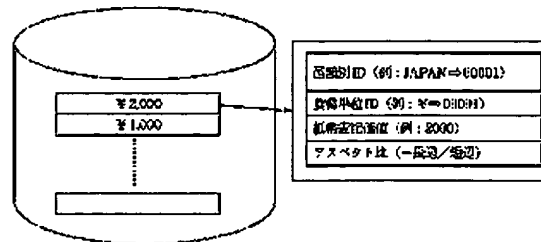


(9)

特開2001-292298

【図10】

異端防止記録情報テーブル



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H04N 1/40

識別記号

F i

H04N 1/40

レコード (参考)

Z 5C077
9A001

Fターム (参考) 2C051 AP04 AP07 AR01 CL10
 2C087 AA15 AB05 BB10 BD01 BD24
 CB02 DA07 DA11 DA13
 2H034 FA01
 5B057 AA11 CA12 CA16 CB12 CB16
 DA01 DB02 DC30
 5C076 AA01 AA14 BA06
 5C077 LL14 MP08 MP07 PP23 PP60
 PP65 PP66 SS01 SS06 TT02
 9A001 HH23 JJ35 LL03

JP 2001-292298 A5 2004.11.25

【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】 第 7 部門第 3 区分
 【発行日】 平成 16 年 11 月 25 日 (2004.11.25)

【公開番号】 特開 2001-292298 (P2001-292298A)
 【公開日】 平成 13 年 10 月 19 日 (2001.10.19)
 【出願番号】 特願 2000-104757 (P2000-104757)
 【国際特許分類第 7 版】

H 0 4 N 1/387
 B 4 1 J 5/30
 B 4 1 J 29/00
 G 0 3 G 21/04
 G 0 6 T 1/00
 H 0 4 N 1/40

【F I】

H 0 4 N 1/387
 B 4 1 J 5/30 Z
 G 0 6 T 1/00 5 0 0 B
 B 4 1 J 29/00 Z
 G 0 3 G 21/00 5 5 2
 H 0 4 N 1/40 Z

【手続補正書】
 【提出日】 平成 15 年 12 月 10 日 (2003.12.10)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 特許請求の範囲
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

画像に応じたアスペクト比を算出し、
 前記アスペクト比から、前記画像が特定画像の可能性があるか判定し、
 前記画像が特定画像の可能性がある場合、前記画像に対し電子透かし判定を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】

前記画像は読取装置により読み取られたものであることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 3】

前記読取装置により読み取られた画像に対し、陰影の検出もしくはマージン検出から、特定画像領域候補を決定することを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 4】

さらに、前記陰影もしくはマージン検出結果決まる領域がほぼ矩形である場合、前記特定画像領域候補とすることを特徴とする請求項 3 項記載の画像処理方法。

【請求項 5】

前記アスペクト比は前記画像中の前記特定画像領域候補に対して算出されることを特徴とする請求項 3 項記載の画像処理方法。

【請求項 6】

前記特定画像の判定は、ソフトウェア処理で実現されることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理方法。



(2)

JP 2001-292298 A5 2004.11.25

【請求項 7】

前記特定画像領域候補がない場合、前記アスペクト比算出、電子透かし判定は行われないことを特徴とする請求項 5 項記載の画像処理方法。

【請求項 8】

前記電子透かし判定の結果、前記特定画像であると判定されると、印刷禁止や異常印刷、警告表示のすくなくともいずれかがおこなわれることを特徴とする請求項 1 項記載の画像処理方法。

【請求項 9】

請求項 1 項～8 項記載の画像処理方法を行う画像処理装置。

【請求項 10】

請求項 1～8 項記載の画像処理方法を行うためのコードが記憶された記憶媒体。

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.